

RECEIVED

FEB 24 1987

#20  
3/9/87

39-1517-28 FWCB 9 1987

IN THE UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF	:	
KAZUFUMI ISHIYAMA	:	GROUP ART UNIT: 212
SERIAL NO:	:	EXAMINER: BUDD
FILED:	:	
FOR: CURVILINEAR ARRAY OF	:	
ULTRASONIC TRANSDUCERS	:	

PARENT APPLN.: USSN 679,058 Filed December 6, 1984

DECLARATION UNDER 37 CFR 1.132

HONORABLE COMMISSIONER OF PATENTS & TRADEMARKS  
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

I, Kazufumi Ishiyama, hereby declare:

that I am a Japanese citizen residing at 1376-1  
Shimo-Ishigami, Ootawara-shi, Tochigi-ken, Japan;

that I am the named inventor in the above-identified patent  
application;

K.I. that I have read and understood a Declaration by  
Feb. 13, 1987 M Dr. K. Sugiyama, which Declaration is to be filed  
concurrently with the present Declaration in the United States  
Patent and Trademark Office;

that the PVE-393M convex probe is a commercial embodiment  
of the convex probe disclosed and claimed in the above-identified  
patent application, and in particular, the PVE-393M convex probe  
meets each limitation of the pending claims of the present Rule  
62 File Wrapper Continuation Application;

that I, too, have performed and witnessed clinical  
K. I. diagnostic testing utilizing the PVE-393M probe of the invention  
Feb. 13, 1987 and that I confirm the findings and opinion expressed by <sup>M</sup>Dr.

K. Sugiyama

in his Declaration;

that the small radius of curvature and wide viewing angle of  
the probe of the invention, which I believe to be distinctly  
advantageous in clinical diagnostic applications for the reasons  
K. I. noted in <sup>M</sup>Dr. K. Sugiyama 's Declaration, is enabled by  
Feb. 13, 1987 several important features recited in the pending claims,  
including particularly the provision of a flexible backing plate  
mounting 128 transducer elements diced from a flat transducer  
plate, and the provision of a plurality of flexible printed  
circuit boards interconnected to the individual transducer  
elements, as claimed, as well as the provision of grooves in the  
flexible backing plate which enabled further bending of the  
flexible backing plate upon mounting onto the base thereby to  
achieve a small radius of curvature.

I hereby further declare that all statements made herein of  
my own knowledge are true and that all statements made on  
information and belief are believed to be true; and further that  
these statements were made with the knowledge that willful false  
statements and the like so made are punishable by fine or

imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

Date: Feb. 13, 1987

Signature: Kazufumi Ishiyama  
KAZUFUMI ISHIYAMA

## 48-B-42

## 腹部超音波撮影法の検討

杉山 高, 秋山敏一, 錦野光浩, 中沢浩二, 脇 正志,\*  
渡辺文利\* (静岡県藤枝市立志太総合病院, \*浜松医科大学)

〔はじめに〕

腹部臓器の形態変化を簡単な操作でとらえる事ができるUS (超音波検査) は、日常診療を始め人間ドックや検診などに積極的に活用されるようになった。だが、腹部全体 (上腹部、下腹部) における一連の撮影法については、あまり報告されていない。当院では、人間ドックが実施されると同時にUSを取り入れ、腹部全体におけるUSルーチン撮影法について検討した。

〔対象及び方法〕

人間ドックにおいて、USを実施した284名の超音波断層像を中心に、日常診療における主な症例を含め、腹部全体における撮影順位とルーチン撮影法について検討した。すでに上腹部におけるUSのすすめ方については“の”の字の走査法<sup>1)</sup>として検討してきた。今回我々は、Fig. 1に示す上腹部、下腹部の検査を“の”の字の2回走査に従い、各臓器、脈管、管腔を同定し、異常像の有無を確認する。その証拠としてFig. 2のシェーマ図に示す超音波断層像を6切4分割2枚に計16コマ撮影する。まず1では肝左葉、食道 2では胃、腹部大動脈、脈管分岐部、左胃静脈、心嚢液貯溜の有無 3では脾頭部、下大静脈、脾傍静脈 4では肝右葉、胆嚢 5では総胆管、肝門部、胆嚢頸部 6では肝右葉、右腎、副腎 7では肝右葉ドーム下、門脈右枝 8では門脈左枝、肝内胆管 9では肝静脈、肝臓 10では胆嚢、門脈枝 11では脾臓、脾管、周囲脈管、リンパ節 12では脾臓、脾尾部、脾門部脈管 13では脾臓、左腎、副腎 14では腹部大動脈、腹部大動脈周囲リンパ節、腸管に注目する。特に今まで言われていない腹部大動脈周囲リンパ節腫大の有無を、この方法で描出する事ができる<sup>2)</sup>。15では膀胱、子宮又は前立腺 16では膀胱、卵巣又は精嚢腺を中心に適宜体位変換も加え検査をすすめる。

〔考察及び結果〕

“の”の字の2回走査による腹部全体のルーチン撮影法により、1年5ヶ月間に人間ドック284名の検査を施行した。この内122名 (43%) に何らかの疾患が認められた。この中で、特に下腹部の主な疾患に注目すると、腹部大動脈瘤3例、下部尿管結石1例、膀胱癌1例あった。(Table 1)。この表からも分

Fig. 1 Double scanning method by “の”

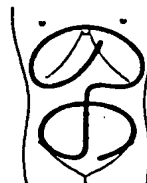
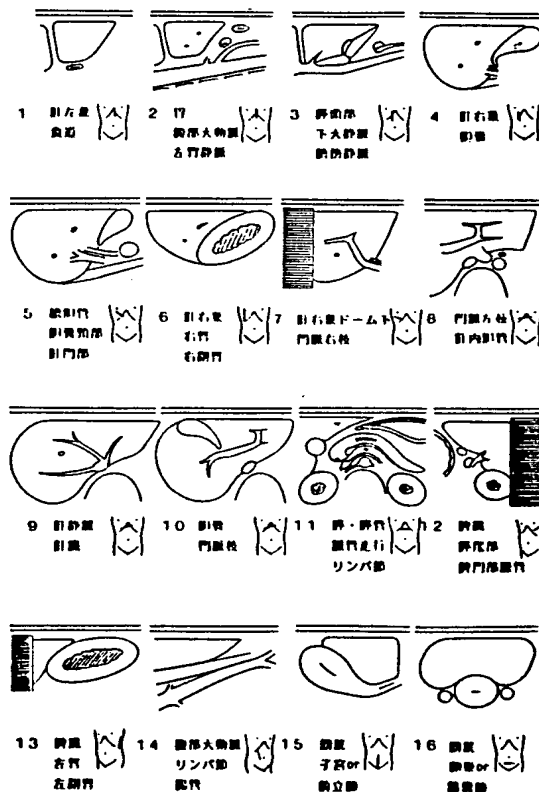


Fig. 2 Abdominal ultrasonography



かる通り、USは上腹部に限らず、下腹部までを一連の検査として施行すべきである。これには操作性の良いコンベックスタイプの探触子が開発された事により、肝右葉ドーム下や腹部大動脈周囲リンパ節、下腹部の検査が容易にできるようになったからと言って良い。次に症例を呈示する。

症例1: 56歳男性。腹部大動脈瘤。人間ドックで指摘される。Fig. 3に腹部大動脈瘤

2/2

を示す。腹部大動脈の限局した拡張が認められる(矢印)。

症例2: 51歳男性。左下部尿管結石。人間ドックで指摘される。Fig. 4に左下部尿管結石を示す。尿管下端にstrong echoとこれに伴う音響陰影が認められる(矢印)。

症例3: 65歳男性。膀胱癌。人間ドックで指摘される。Fig. 5aに膀胱癌を示す。膀胱後壁側にecho levelの高い小さな腫瘍が描出されているが、腫瘍からの音響陰影は認められない(矢印)。摘出した腫瘍の大きさは直径7mmの移行上皮癌(Fig. 5b)であった。

症例4: 60歳女性。直腸癌で肝転移の検索。Fig. 6に腹部大動脈周囲リンパ節腫大を示す。腹部大動脈の両側壁にecho levelの低い腫大したリンパ節が多数描出されている(矢印)。

Table 1 "Disease" we detected in the human dry dock  
1984・8~1985・10>

受診総数 284名

所見: > 122/284 43%

脂肪肝	16 (56)	腎囊腫	23 (80)
肝囊腫	18 (63)	腎血管筋脂肪腫	1 (04)
胆管結石	6 (21)	膀胱炎	1 (04)
胆管癌	1 (04)	膀胱癌	1 (04)
尿管結石	9 (32)	前立腺結石	8 (28)
尿管ポリープ	23 (80)	前立腺嚢胞	2 (07)
腎癌	1 (04)	前立腺肥大	11 (39)
脾石灰化	1 (04)	胆管癌	5 (18)
腎結石	2 (07)	子宮筋腫	8 (28)
上部尿管結石	1 (04)	腹部大動脈瘤	3 (11)
水腎症	1 (04)	その他	16 (56)

( ) は%を示す

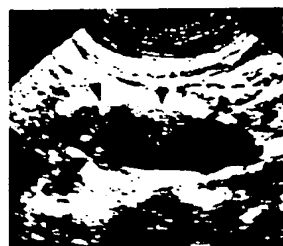


Fig. 3

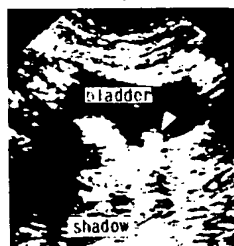


Fig. 4

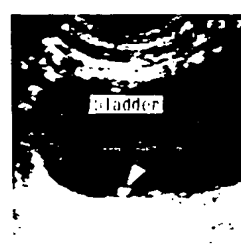


Fig. 5a

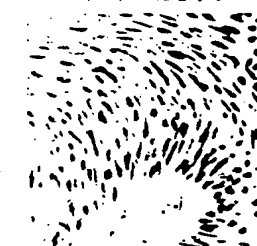


Fig. 5b

#### [まとめ]

- (1) 腹部超音波撮影法に基づいた検査により臓器や脈管などの見落としがなく、短時間に検査可能である。
- (2) 超音波検査は、腹部全体のスクリーニングに適しているため、上腹部及び下腹部を一連の検査として実施すべきである。
- (3) コンベックスタイプの探触子は、操作が簡単で、幅広い情報が得られるため、上腹部及び下腹部の検査に適している。

#### [文献]

- 1) 杉山 高: 腹部超音波断層マニュアル、秀潤社、東京、1984
  - 2) Pardes, J. G, et al: The Oblique Coronal View in Sonography of the Retroperitoneum  
AJR, VOL 144, 1241, 1985
- A study on abdominal Ultrasonography K. Sugiyama, T. Akiyama, et al: Shida General Hospital: 1-5-1 Maejima Fujieda City Shizuoka 426 Japan

The ultrasonography is suitable for screening of all the abdominal disease, and so we had better examine both the upper and the lower abdominal region as a series of examinations. Recently have we examined the abdomen with the ultrasonography. As a result we don't miss abdominal organs nor blood vessels, and for only some minutes we can finish the ultrasonic examination, for which the probe of "convex type" is suitable.

Key word: Ultrasonography, Screening of all the abdominal disease.

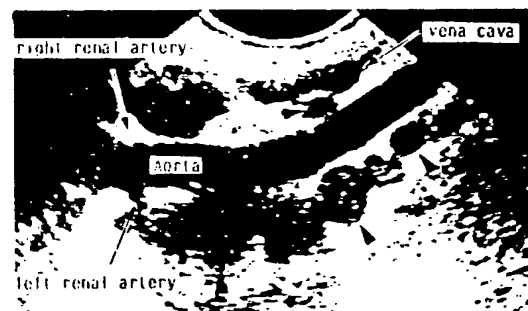


Fig. 6

5/12